



А.Г. МАЛЫГИН

МЕТАБОЛИЗМ УГЛЕВОДОВ

(периодическая схема)

АЛФАВИТНЫЙ СПИСОК МОНОСАХАРИДОВ В СИСТЕМЕ
КООРДИНАТ СХЕМЫ "МЕТАБОЛИЗМ УГЛЕВОДОВ"

№	МОНОСАХАРИДЫ	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ КООРДИНАТА	ВЕРТИКАЛЬНАЯ КООРДИНАТА			
1	АБЕКВОЗА	6 LL	(D-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ*	70	D-ГЛИЦЕРО-D-МАННОГЕПТИТ	7 LDD (D-0) ПОЛИОЛЫ
2	АДОНИТ		См. РИБИТ (219)	71	L-ГЛИЦЕРО-D-МАННОГЕПТОЗА	7 LDD (L-0) АЛЬДОЗЫ
3	АЛЛАРАТ	6 LL	$[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$	72	D-ГЛИЦЕРО-D-МАННОГЕПТОЗА	7 LDD (D-0) АЛЬДОЗЫ
4	АЛЛИТ	6 LL	$[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$	73	L-ГЛИЦЕРО-D-МАННОГЕПТОЗО-1-Ф	7 LDD (L-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ
5	L-АЛЛОЗА	6 LL	(L-0) АЛЬДОЗЫ	74	D-ГЛИЦЕРО-D-МАННОГЕПТОЗО-1-Ф	7 LDD (D-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ
6	D-АЛЛОЗА	6 LL	(D-0) АЛЬДОЗЫ	75	D-ГЛИЦЕРО-D-МАННООКТУЛОЗА	8 LDD (D-0) КЕТОЗЫ
7	L-АЛЛУЛОЗА		См. L-ПСИКОЗА (211)	76	D-ГЛЮКАРАТ	6 LD $[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$
8	D-АЛЛУЛОЗА		См. D-ПСИКОЗА (212)	77	L-ГЛЮКОГЕПУЛОЗА	7 LDL (L-0) КЕТОЗЫ
9	L-АЛЬТРИТ		См. L-ТАЛИТ (238)	78	D-ГЛЮКОГЕПУЛОЗА	7 LDL (D-0) КЕТОЗЫ
10	D-АЛЬТРИТ	6 LL	(D-0) ПОЛИОЛЫ	79	L-ГЛЮКОЗА	6 DL (L-0) АЛЬДОЗЫ
11	D-АЛЬТРОГЕПУЛОЗА		См. D-СЕДОГЕПУЛОЗА (226)	80	D-ГЛЮКОЗА	6 LD (D-0) АЛЬДОЗЫ
12	L-АЛЬТРОЗА	6 LL	(L-0) АЛЬДОЗЫ	81	D-ГЛЮКОЗАМИН	6 LD (D-0) АЛЬДОЗЫ
13	D-АЛЬТРОЗА	6 LL	(D-0) АЛЬДОЗЫ	82	D-ГЛЮКОЗАМИН-1-Ф	6 LD (D-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ
14	L-АЛЬТРОЗА-1-Ф	6 LL	(L-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ	83	D-ГЛЮКОЗАМИНАТ	6 LD (D-М) АЛЬДОНАТЫ
15	D-АЛЬТРОНАТ	6 LL	(D-М) АЛЬДОНАТЫ	84	D-ГЛЮКОЗО-2-АМИНОУРОНАТ-1-УДФ	6 LD (D-М) АЛЬДУРОНАТЫ
16	D-АПИИТ	5 L	(D-0) ПОЛИОЛЫ*	85	L-ГЛЮКОЗО-1-Ф	6 DL (L-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ
17	D-АПИОЗА	5 L	(D-0) АЛЬДОЗЫ*	86	D-ГЛЮКОЗО-1-Ф	6 LD (D-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ
18	D-АПИОЗО-1-УДФ	5 L	(D-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ*	87	L-ГЛЮКОНАТ	6 DL (L-М) АЛЬДОНАТЫ
19	L-АРАБИНАТ	5 L	(L-М) АЛЬДОНАТЫ	88	D-ГЛЮКОНАТ	6 LD (D-М) АЛЬДОНАТЫ
20	L-АРАБИНОЗО-1-Ф	5 L	(L-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ	89	D-ГЛЮКУРОНАТ	6 LD (D-М) АЛЬДУРОНАТЫ
21	L-АРАБИНОЗА	5 L	(L-0) АЛЬДОЗЫ	90	L-ГЛЮЦИТОЛ	6 DL $[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$
22	L-АРАБИТ	5 L	(L-0) ПОЛИОЛЫ	91	D-ГЛЮЦИТОЛ	6 LD $[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$
23	D-АРАБИТ	5 L	(D-0) ПОЛИОЛЫ	92	L-ГУЛОГЕПУЛОЗА	7 LDD (L-0) КЕТОЗЫ
24	D-АРАБИНОЗА	5 L	(D-0) АЛЬДОЗЫ	93	L-ГУЛОЗА	6 LD (L-0) АЛЬДОЗЫ
25	D-АРАБИНОЗО-1-Ф	5 L	(D-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ	94	D-ГУЛОЗА	6 DL (D-0) АЛЬДОЗЫ
26	D-АРАБИНАТ	5 L	(D-М) АЛЬДОНАТЫ	95	D-ГУЛОЗАМИН	6 DL (D-0) АЛЬДОЗЫ
27	D-АРАБОАСКОРБАТ	6 LD	(D-М) 2-ОКСОАЛЬДОНАТЫ	96	L-ГУЛОЗО-1-ГДФ	6 LD (L-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ
28	L-АСКОРБАТ	6 LD	(L-М) 2-ОКСОАЛЬДОНАТЫ	97	L-ГУЛОНАТ	6 LD (L-М) АЛЬДОНАТЫ
29	АСКАРИЛОЗА	6 DL	(L-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ	98	D-ГУЛОНАТ	6 DL (D-М) АЛЬДОНАТЫ
30	АЦЕТАЛЬДЕГИД	4	(D-0) КЕТОЗЫ*	99	L-ГУЛУРОНАТ	6 LD (L-М) АЛЬДУРОНАТЫ
31	N-АЦЕТИЛНЕЙРАМИНАТ	9 LDDLD	(D-М) 2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ	100	ДЕГИДРО-L-АСКОРБАТ	6 LD (L-М) 2-ОКСОАЛЬДОНАТЫ*
32	БОИВИНОЗА	6 DL	(D-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ*	101	2-ДЕГИДРО-D-ГАЛАКТОЗА	6 LL (D-0) 2-ОКСОАЛЬДОЗЫ
33	D-ВОЛЕМИТ		См. D-ГЛИЦЕРО-D-МАННОГЕПТИТ (70)	102	2-ДЕГИДРО-D-ГЛЮКОЗА	6 LD (D-0) 2-ОКСОАЛЬДОЗЫ
34	ГАЛАКТАРАТ	6 LL	$[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$	103	2-ДЕГИДРО-D-КСИЛОЗА	5 L (D-0) 2-ОКСОАЛЬДОЗЫ
35	ГАЛАКТИТОЛ	6 LL	$[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$	104	5-ДЕГИДРО-D-ФРУКТОЗА	6 LD $[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$
36	L-ГАЛАКТОГЕПУЛОЗА	7 LDD	(L-0) КЕТОЗЫ	105	6-ДЕЗОКСИ-D-АЛЛОЗА	6 LL (D-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ
37	ГАЛАКТОДИАЛЬДОЗА	6 LL	$[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$	106	6-ДЕЗОКСИ-D-АЛЬТРОЗА	6 LL (D-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ
38	L-ГАЛАКТОЗА	6 LL	(L-0) АЛЬДОЗЫ	107	6-ДЕЗОКСИ-D-ГУЛОЗА	6 DL (D-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ
39	D-ГАЛАКТОЗА	6 LL	(D-0) АЛЬДОЗЫ	108	5-ДЕЗОКСИ-D-КСИЛОЗА	5 L (D-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ
40	L-ГАЛАКТОЗАМИН	6 LL	(L-0) АЛЬДОЗЫ	109	2-ДЕЗОКСИ-D-РИБОЗА	5 L (D-0) АЛЬДОЗЫ
41	D-ГАЛАКТОЗАМИН	6 LL	(D-0) АЛЬДОЗЫ	110	2-ДЕЗОКСИ-D-РИБОЗО-1-Ф	5 L (D-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ
42	D-ГАЛАКТОЗАМИН-1-Ф	6 LL	(D-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ	111	2-ДЕЗОКСИ-D-РИБОНАТ	5 L (D-М) АЛЬДОНАТЫ
43	D-ГАЛАКТОЗАМИНАТ	6 LL	(D-М) АЛЬДОНАТЫ	112	6-ДЕЗОКСИ-D-СОРБОЗА	6 DL (D-0) n-ДЕЗОКСИКЕТОЗЫ
44	D-ГАЛАКТОЗО-2-АМИНОУРОНАТ	6 LL	(D-М) АЛЬДУРОНАТЫ	113	6-ДЕЗОКСИ-D-ТАЛОЗА	6 LL (D-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ
45	L-ГАЛАКТОЗО-1-Ф	6 LL	(L-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ	114	6-ДЕЗОКСИ-L-ТАЛОЗО-1-Ф	6 LL (L-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ*
46	D-ГАЛАКТОЗО-1-Ф	6 LL	(D-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ	115	ДИГИДРОСТРЕПТОЗО-1-ДТДФ	6 LL (L-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ*
47	L-ГАЛАКТОНАТ	6 LL	(L-М) АЛЬДОНАТЫ	116	ДИГИТОКСОЗА	6 LL (D-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ*
48	D-ГАЛАКТОНАТ	6 LL	(D-М) АЛЬДОНАТЫ	117	3,6-ДИДЕЗОКСИ-L-ГАЛАКТОНАТ	6 LL (L-М) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ*
49	D-ГАЛАКТУРОНАТ	6 LL	(D-М) АЛЬДУРОНАТЫ	118	ДИКСИАЦЕТОН	3 $[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$
50	ГЛИКОЛАТ	3	(D-0) КЕТОЗЫ*	119	2,5-ДИОКСОВАЛЕРАТ	5 L $[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$
51	ГЛИКОЛЬАЛЬДЕГИД	2	$[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$	120	2,3-ДИОКСО-L-ГУЛОНАТ	6 LD (L-М) 2-ОКСОАЛЬДОНАТЫ*
52	ГЛИОКСИЛАТ	2	$[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$	121	ДУЛЬЦИТ	См. ГАЛАКТИТОЛ (35)
53	L-ГЛИЦЕРАЛЬДЕГИД	3	(L-0) АЛЬДОЗЫ	122	L-ИДАРАТ	6 LD L-ДИКАРБОКСИЛАТЫ
54	D-ГЛИЦЕРАЛЬДЕГИД	3	(D-0) АЛЬДОЗЫ	123	L-ИДИТ	6 LD (L-0) ПОЛИОЛЫ
55	L-ГЛИЦЕРАТ	3	(L-М) АЛЬДОНАТЫ	124	D-ИДИТ	6 DL (D-0) ПОЛИОЛЫ
56	D-ГЛИЦЕРАТ	3	(D-М) АЛЬДОНАТЫ	125	L-ИДОГЕПУЛОЗА	7 LDL (L-0) КЕТОЗЫ
57	ГЛИЦЕРИН	3	$[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$	126	D-ИДОГЕПУЛОЗА	7 LDL (D-0) КЕТОЗЫ
58	D-ГЛИЦЕРО-D-АЛЬТРООКТУЛОЗА	8 LDDD	(D-0) КЕТОЗЫ	127	L-ИДОЗА	6 LD (L-0) АЛЬДОЗЫ
59	L-ГЛИЦЕРО-D-ГАЛАКТОГЕПТИТ	7 LDD	(L-0) ПОЛИОЛЫ	128	D-ИДОЗА	6 DL (D-0) АЛЬДОЗЫ
60	D-ГЛИЦЕРО-D-ГАЛАКТОГЕПТИТ	7 LDD	$[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$	129	L-ИДОНАТ	6 LD (L-М) АЛЬДОНАТЫ
61	D-ГЛИЦЕРО-D-ГАЛАКТОГЕПТОЗА	7 LDD	(D-0) АЛЬДОЗЫ	130	L-ИДУРОНАТ	6 LD (D-0) ПОЛИОЛЫ*
62	L-ГЛИЦЕРО-L-ГАЛАКТООКТУЛОЗА	8 LDDL	(L-0) КЕТОЗЫ	131	МИО-ИНОЗИТ	6 LL (L-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ*
63	D-ГЛИЦЕРО-L-ГАЛАКТООКТУЛОЗА	8 LDDL	(D-0) КЕТОЗЫ	132	КОЛИТОЗА	5 L $[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$
64	D-ГЛИЦЕРО-D-ГЛЮКОГЕПТИТ	7 LDD	$[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$	133	КСИЛИТ	5 L (L-0) АЛЬДОЗЫ
65	D-ГЛИЦЕРО-D-ГЛЮКОГЕПТОЗА	7 LDD	(D-0) АЛЬДОЗЫ	134	L-КСИЛОЗА	5 L (D-0) АЛЬДОЗЫ
66	L-ГЛИЦЕРО-L-ИДОГЕПТИТ	7 LDL	(L-0) ПОЛИОЛЫ	135	D-КСИЛОЗА	5 L (D-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ
67	L-ГЛИЦЕРО-D-ИДОГЕПТИТ	7 LDL	$[\alpha]_{C1C2} + [\alpha]_{CnCn-1} = 0$	136	D-КСИЛОЗО-1-Ф	5 L (L-М) АЛЬДОНАТЫ
68	D-ГЛИЦЕРО-D-ИДОГЕПТИТ	7 LDL	(D-0) ПОЛИОЛЫ	137	L-КСИЛОНАТ	5 L (D-М) АЛЬДОНАТЫ
69	D-ГЛИЦЕРО-D-ИДООКТУЛОЗА	8 LDDL	(D-0) КЕТОЗЫ	138	D-КСИЛОНАТ	5 L (L-0) КЕТОЗЫ
				139	L-КСИЛУЛОЗА	5 L (D-0) КЕТОЗЫ
				140	D-КСИЛУЛОЗА	5 L (D-0) КЕТОЗЫ

*Координаты не соответствуют или не вполне соответствуют природе соединений.

141	L-ЛАКТАЛЬДЕГИД	3	(L-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ	214	D-РАМНОЗА	6 LD	(D-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ
142	D-ЛАКТАЛЬДЕГИД	3	(D-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ	215	L-РАМНОЗАМИН	6 DL	(L-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ
143	L-ЛИКСОЗА	5 L	(L-0) АЛЬДОЗЫ	216	L-РАМНОНАТ	6 DL	(L-M) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ
144	D-ЛИКСОЗА	5 L	(D-0) АЛЬДОЗЫ	217	L-РАМНУЛОЗА	6 DL	(L-0) n-ДЕЗОКСИКЕТОЗЫ
145	L-ЛИКСОНАТ	5 L	(L-M) АЛЬДОНАТЫ	218	D-РАМНУЛОЗА	6 LD	(D-0) n-ДЕЗОКСИКЕТОЗЫ
146	D-ЛИКСОНАТ	5 L	(D-M) АЛЬДОНАТЫ	219	РИБИТ	5 L	$[\alpha]_D^{25} + [\alpha]_{D^{25}} = 0$
147	D-ЛИКСУРОНАТ	5 L	(D-M) АЛЬДУРОНАТЫ	220	L-РИБОЗА	5 L	(L-0) АЛЬДОЗЫ
148	D-МАННАРАТ	6 LD	D-ДИКАРБОКСИЛАТЫ	221	D-РИБОЗА	5 L	(D-0) АЛЬДОЗЫ
149	L-МАННИТ	6 DL	(L-0) ПОЛИОЛЫ	222	D-РИБОЗО-1-Ф	5 L	(D-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ
150	D-МАННИТ	6 LD	(D-0) ПОЛИОЛЫ	223	D-РИБОНАТ	5 L	(D-M) АЛЬДОНАТЫ
151	D-МАННОГЕПУЛОЗА	7 LDD	(D-0) КЕТОЗЫ	224	L-РИБУЛОЗА	5 L	(L-0) КЕТОЗЫ
152	L-МАННОЗА	6 DL	(L-0) АЛЬДОЗЫ	225	D-РИБУЛОЗА	5 L	(D-0) КЕТОЗЫ
153	D-МАННОЗА	6 LD	(D-0) АЛЬДОЗЫ	226	D-СЕДОГЕПУЛОЗА	7 LDD	(D-0) КЕТОЗЫ
154	D-МАННОЗАМИН	6 LD	(D-0) АЛЬДОЗЫ	227	СИЛАТ		См. N-АЦЕТИЛНЕЙРАМИНАТ (31)
155	D-МАННОЗАМИН-1-УДФ	6 LD	(D-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ	228	L-СОРБИТ		См. L-ГЛЮЦИТОЛ (90)
156	D-МАННОЗАМИНАТ	6 LD	(D-M) АЛЬДОНАТЫ	229	D-СОРБИТ		См. D-ГЛЮЦИТОЛ (91)
157	D-МАННОЗ-2-АМИНОУРОНАТ	6 LD	(D-M) АЛЬДУРОНАТЫ	230	L-СОРБОЗА	6 LD	(L-0) КЕТОЗЫ
158	D-МАННОЗО-1-Ф	6 LD	(D-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ	231	D-СОРБОЗА	6 LD	(D-0) КЕТОЗЫ
159	L-МАННОНАТ	6 DL	(L-M) АЛЬДОНАТЫ	232	L-СОРБОЗОН	6 LD	(L-0) 2-ОКСОАЛЬДОЗЫ
160	D-МАННОНАТ	6 LD	(D-M) АЛЬДОНАТЫ	233	L-СОРБУРОНАТ	6 LD	(L-M) 2-ОКСОУРОНАТЫ
161	D-МАННУРОНАТ	6 LD	(D-M) АЛЬДУРОНАТЫ	234	L-СТРЕПТОЗА	6 LL	(L-0) n-ДЕЗОКСИКЕТОЗЫ*
162	МЕЗОТАРТРАТ	4	$[\alpha]_D^{25} + [\alpha]_{D^{25}} = 0$	235	L-ТАГАТОЗА	6 LL	(L-0) КЕТОЗЫ
163	ОКСАЛАТ	5 L	(L-M) 2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ*	236	D-ТАГАТОЗА	6 LL	(D-0) КЕТОЗЫ
164	ОКСАЛОАЦЕТАТ	4	$[\alpha]_D^{25} + [\alpha]_{D^{25}} = 0$	237	D-ТАГАТУРОНАТ	6 LL	(D-M) 2-ОКСОУРОНАТЫ
165	L-ОКСАЛОГЛИКОЛАТ	4	L-ДИКАРБОКСИЛАТЫ	238	L-ТАЛИТ	6 LL	(L-0) ПОЛИОЛЫ
166	D-ОКСАЛОГЛИКОЛАТ	4	D-ДИКАРБОКСИЛАТЫ	239	L-ТАЛОЗА	6 LL	(L-0) АЛЬДОЗЫ
167	2-ОКСО-L-АРАБИНАТ	5 L	(L-M) 2-ОКСОАЛЬДОНАТЫ	240	D-ТАЛОЗА	6 LL	(D-0) АЛЬДОЗЫ
168	4-ОКСО-D-АРАБИНАТ	5 LL	(D-M) 2-ОКСОУРОНАТЫ	241	L-ТАЛОЗАМИН	6 LL	(L-0) АЛЬДОЗЫ
169	2-ОКСО-D-ГАЛАКТАРАТ	6 LL	D-ДИКАРБОКСИЛАТЫ	242	D-ТАЛОЗАМИН	6 LL	(D-0) АЛЬДОЗЫ
170	2-ОКСО-D-ГАЛАКТОНАТ	6 LL	(D-M) 2-ОКСОАЛЬДОНАТЫ	243	D-ТАЛОЗО-1-Ф	6 LL	(D-0) АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ
171	2-ОКСО-4-ГИДРОКСИБУТИРАТ	4	$[\alpha]_D^{25} + [\alpha]_{D^{25}} = 0$	244	I-ТАРТРАТ		См. D-ТРЕПАТ (249)
172	2-ОКСО-4-L-ГИДРОКСИГЛУТАРАТ	5 L	L-ДИКАРБОКСИЛАТЫ	245	d-ТАРТРАТ		См. L-ТРЕПАТ (248)
173	2-ОКСО-4-D-ГИДРОКСИГЛУТАРАТ	5 L	D-ДИКАРБОКСИЛАТЫ	246	ТАРТРОНИЛ ПОЛУАЛЬДЕГИД	3	(D-M) АЛЬДУРОНАТЫ
174	2-ОКСОГЛУТАРАТ	5 L	$[\alpha]_D^{25} + [\alpha]_{D^{25}} = 0$	247	ТИВЕЛОЗА	6 LD	(D-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ*
175	2-ОКСО-D-ГЛЮКАРАТ	6 LD	D-ДИКАРБОКСИЛАТЫ	248	L-ТРЕПАТ	4	L-ДИКАРБОКСИЛАТЫ
176	2-ОКСО-L-ГЛЮКОНАТ	6 DL	(L-M) 2-ОКСОАЛЬДОНАТЫ	249	D-ТРЕПАТ	4	D-ДИКАРБОКСИЛАТЫ
177	2-ОКСО-D-ГЛЮКОНАТ	6 LD	(D-M) 2-ОКСОАЛЬДОНАТЫ	250	L-ТРЕИТ	4	(L-0) ПОЛИОЛЫ
178	3-ОКСО-L-ГУЛОНАТ	6 LD	(L-M) 2-ОКСОАЛЬДОНАТЫ*	251	D-ТРЕИТ	4	(D-0) ПОЛИОЛЫ
179	2-ОКСО-D-ГУЛОНАТ	6 DL	(D-M) 2-ОКСОАЛЬДОНАТЫ	252	L-ТРЕОЗА	4	(L-0) АЛЬДОЗЫ
180	2-ОКСО-L-ГУЛОНОЛАКТОН	6 LD	(L-M) 2-ОКСОАЛЬДОНАТЫ	253	D-ТРЕОЗА	4	(D-0) АЛЬДОЗЫ
181	2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-D-АЛЬТРООКТОНАТ	8 LLDD	(D-M) 2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ	254	L-ТРЕОНАТ	4	(L-M) АЛЬДОНАТЫ
182	2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-L-АРАБИНАТ	5 L	(L-M) 2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ	255	ФОРМАЛЬДЕГИД	1	$[\alpha]_D^{25} + [\alpha]_{D^{25}} = 0$
183	2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-D-АРАБИНАТ	5 L	(D-M) 2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ	256	ФОСФОЕНОЛПИРУВАТ	3	$[\alpha]_D^{25} + [\alpha]_{D^{25}} = 0$
184	2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-L-АРАБИНОГЕПТОНАТ	7 LDL	(L-M) 2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ	257	L-ФРУКТОЗА	6 DL	(L-0) КЕТОЗЫ
185	2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-D-АРАБИНОГЕПТОНАТ	7 LDD	(D-M) 2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ	258	D-ФРУКТОЗА	6 LD	(D-0) КЕТОЗЫ
186	2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-L-ГАЛАКТАРАТ	6 LD	L-ДИКАРБОКСИЛАТЫ	259	D-ФРУКТУРОНАТ	6 LD	(D-M) 2-ОКСОУРОНАТЫ
187	2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-L-ГАЛАКТОНАТ	6 LD	(L-M) 2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ	260	L-ФУКОЗА	6 LL	(L-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ
188	2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-D-ГАЛАКТОНАТ	6 DL	(D-M) 2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ	261	D-ФУКОЗА	6 LL	(D-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ
189	5-ОКСО-4-ДЕЗОКСИ-D-ГЛЮКАРАТ		См. 2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-L-ГАЛАКТАРАТ (186)	262	L-ФУКОЗАМИН	6 LL	(L-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ
190	2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-D-ГЛЮКАРАТ	6 LD	D-ДИКАРБОКСИЛАТЫ	263	D-ФУКОЗАМИН	6 LL	(D-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ
191	4-ОКСО-6-ДЕЗОКСИ-D-ГЛЮКОЗО-1-ДТДФ	6 DL	(D-0) 4-ОКСО-6-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ	264	L-ФУКОНАТ	6 LL	(L-M) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ
192	2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-D-ГЛЮКОНАТ	6 LD	(D-M) 2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ	265	D-ФУКОНАТ	6 LL	(D-M) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ
193	2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-D-ГЛЮКООКТОНАТ	8 LDLD	(D-M) 2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ	266	L-ФУКУЛОЗА	6 LL	(L-0) n-ДЕЗОКСИКЕТОЗЫ
194	2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-L-КСИЛОГЕПТОНАТ	7 LDL	(L-M) 2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ	267	D-ХИНОВОЗА	6 LD	(D-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ
195	2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-D-КСИЛОГЕПТОНАТ	7 LDL	(D-M) 2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ	268	D-ХИНОВОЗАМИН	6 LD	(D-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ
196	4-ОКСО-6-ДЕЗОКСИ-L-МАННОЗО-1-ДТДФ	6 DL	(L-0) 4-ОКСО-6-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ	269	ЭРИТРИТ	4	$[\alpha]_D^{25} + [\alpha]_{D^{25}} = 0$
197	4-ОКСО-6-ДЕЗОКСИ-D-МАННОЗО-1-ГДФ	6 LD	(D-0) 4-ОКСО-6-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ	270	L-ЭРИТРОЗА	4	(L-0) АЛЬДОЗЫ
198	2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-D-МАННООКТОНАТ	8 LDDL	(D-M) 2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ	271	D-ЭРИТРОЗА	4	(D-0) АЛЬДОЗЫ
199	2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-L-РАМНОНАТ	6 DL	(L-M) 2-ОКСО-3-ДИДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ	272	D-ЭРИТРО-L-ГАЛАКТОНОУЛОЗА	9 LDDL	(D-0) КЕТОЗЫ
200	2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-L-ФУКОНАТ	6 LD	(L-M) 2-ОКСО-3-ДИДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ	273	D-ЭРИТРО-D-ГАЛАКТООКТИТ	8 LDDL	$[\alpha]_D^{25} + [\alpha]_{D^{25}} = 0$
201	2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИ-D-ФУКОНАТ	6 DL	(D-M) 2-ОКСО-3-ДИДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ	274	D-ЭРИТРО-L-ГЛЮКОНОУЛОЗА	9 LDDL	(D-0) КЕТОЗЫ
202	2-ОКСО-D-КСИЛОНАТ	5 L	(D-M) 2-ОКСОАЛЬДОНАТЫ	275	D-ЭРИТРО-L-ГЛЮКООКТИТ	8 LDDL	(D-0) ПОЛИОЛЫ
203	2-ОКСО-D-РИБОНАТ	5 L	(D-M) 2-ОКСОАЛЬДОНАТЫ	276	D-ЭРИТРО-D-ГЛЮКООКТИТ	8 LDDL	$[\alpha]_D^{25} + [\alpha]_{D^{25}} = 0$
204	3-ОКСО-L-ТРЕОНАТ	4	(L-M) 2-ОКСОУРОНАТЫ	277	D-ЭРИТРО-L-ГЛЮКООКТОЗА	8 LDDL	(D-0) АЛЬДОЗЫ
205	ОЛИОЗА	6 LL	(D-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ*	278	D-ЭРИТРО-D-ГЛЮКООКТОЗА	8 LDDL	(D-0) АЛЬДОЗЫ
206	ПАРАТОЗА	6 LD	(D-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ*	279	D-ЭРИТРО-L-ИДООКТИТ	8 LDDL	$[\alpha]_D^{25} + [\alpha]_{D^{25}} = 0$
207	D-ПЕРСЕИТ		См. D-ГЛИЦЕРО-D-ГАЛАКТОГЕПТИТ (60)	280	D-ЭРИТРО-L-ИДООКТОЗА	8 LDDL	(D-0) АЛЬДОЗЫ
208	L-ПЕРСЕУЛОЗА		См. L-ГАЛАКТОГЕПТУЛОЗА (36)	281	D-ЭРИТРО-L-МАННООКТИТ	8 LDDL	$[\alpha]_D^{25} + [\alpha]_{D^{25}} = 0$
209	ПИРУВАТ	3	$[\alpha]_D^{25} + [\alpha]_{D^{25}} = 0$	282	D-ЭРИТРО-L-МАННООКТОЗА	8 LDDL	(D-0) АЛЬДОЗЫ
210	L-ПНЕВМОЗАМИН	6 LL	(L-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ	283	D-ЭРИТРО-D-МАННООКТОЗА	8 LDDL	(D-0) АЛЬДОЗЫ
211	L-ПСИКОЗА	6 LL	(L-0) КЕТОЗЫ	284	D-ЭРИТРОНАТ	4	(D-M) АЛЬДОНАТЫ
212	D-ПСИКОЗА	6 LL	(D-0) КЕТОЗЫ	285	L-ЭРИТРУЛОЗА	4	(L-0) КЕТОЗЫ
213	L-РАМНОЗА	6 DL	(L-0) n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ	286	D-ЭРИТРУЛОЗА	4	(D-0) КЕТОЗЫ

МЕТАБОЛИЗМ УГЛЕВОДОВ

(ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СХЕМА)

© А. Г. Малыгин

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Институт биохимии им. А. Н. Баха

Отв. редактор проф. Н. В. Бовин

Москва

2012

D-ДИКАРБОКСИЛАТЫ (D-D)

D-МОНОКАРБОКСИЛАТЫ (D-M)

АЛЬДУРОНАТЫ

2-ОКСОУРОНАТЫ

n-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ

2-ОКСО-3,n-ДИДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ

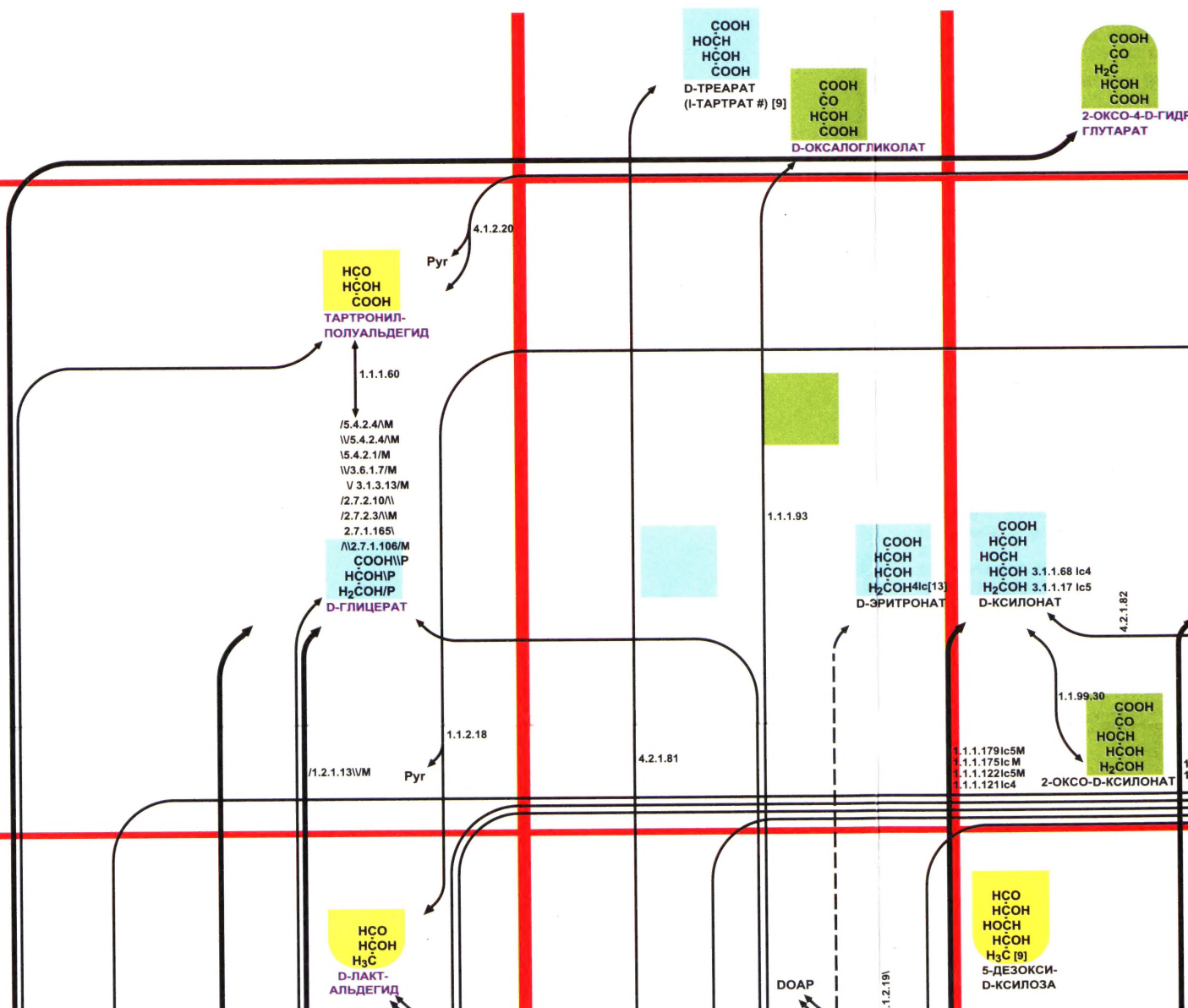
АЛЬДОНАТЫ

2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ

2-ОКСОАЛЬДОНАТЫ

n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ

В отличие от традиционных метаболических карт [1;10] метаболизм представлен на схеме в виде сети реакций с регулярным периодом. Как и в случаях ранее опубликованных схем [3;4] при построении было использовано свойство одинаковых химических групп у реагентов претерпевать одинаковые ферментативные превращения, образующих биохимических реакций. На схеме систематизация природных молекул по числу карбоксильных групп и атомов углерода в молекулах осуществляется систематизацией по сходству изомерных структур, образуемых атомами углерода. В результате сформирована прямоугольная сетка. Ее вертикальную ось составляют приведенные слева названия рядов. В нижней части расположены ряды моносахаридов с L (левой) конфигурацией гидроксильной группы у предпоследнего (Cn-1) атома углерода в молекуле. В верхней части - ряды моносахаридов с D (правой) конфигурацией гидроксильной группы у того же атома углерода. Верхние и нижние ряды разделены красными линиями, выделенным жирными красными линиями. Ряд включает молекулы, содержащие оптически активных атомов углерода или моносахаридные фрагменты на концах молекул которых (C1C2 и Cn-1Cn) либо один из них не активны, либо являются оптическими антиподами друг друга.



Д-НЕКИСЛОТНЫЕ МОНОСАХАРИДЫ (D-0)

п-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ

n-ДЕЗОКСИКЕТОЗЫ

4-ОКСО-6-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ

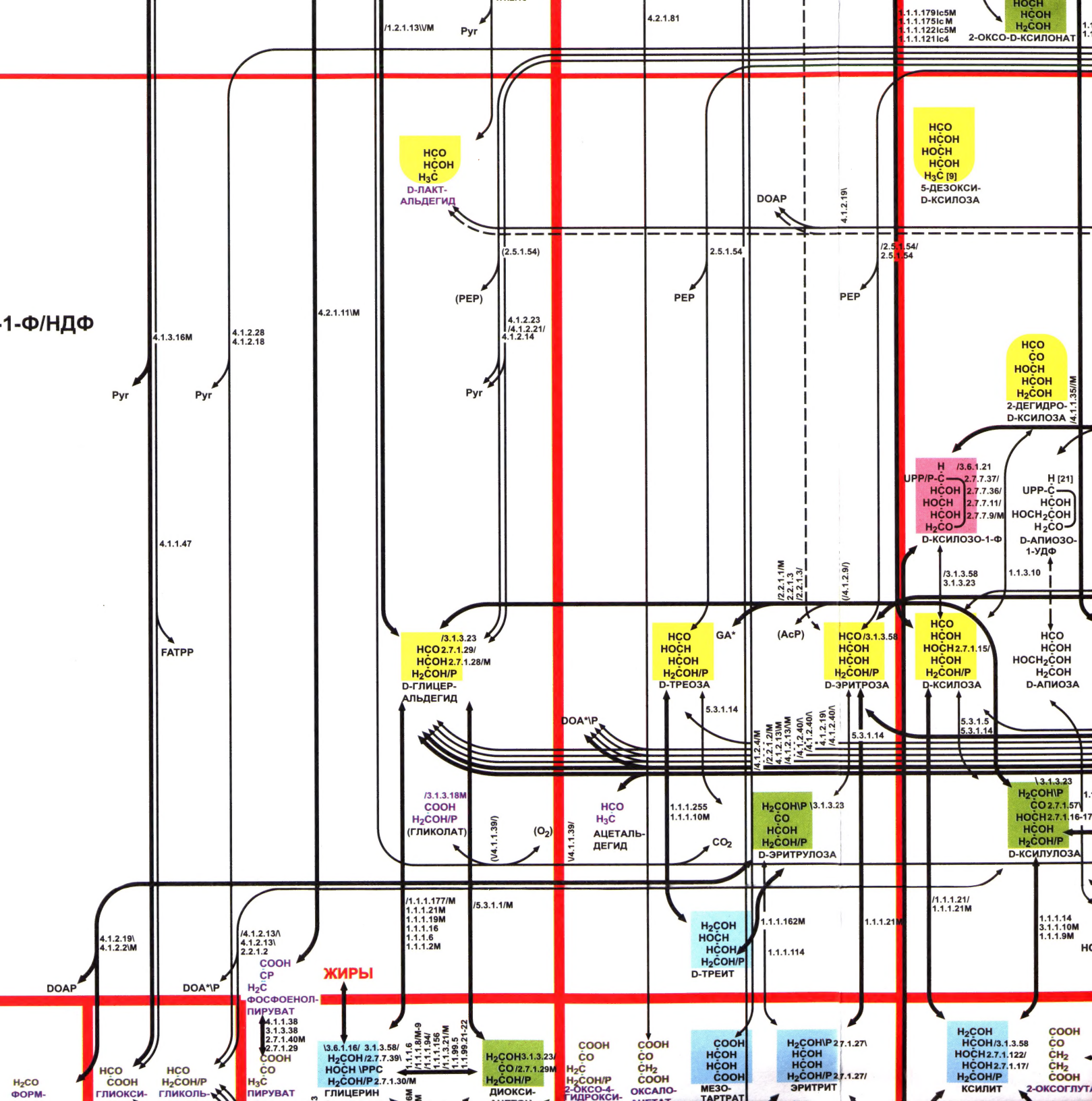
2-ОКСОАЛЬДОЗЫ

АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ

АЛЬДОЗЫ

КЕТОЗЫ

ПОЛИОЛЫ

$$[\alpha]_{C_1C_2} + [\alpha]_{C_nC_{n-1}} = 0$$


Л-НЕКИСЛОТНЫЕ МОНОСАХАРИДЫ (L-0)

BI (L-M)

L-НЕКИСЛОТЫ

- АЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ
- 2-ОКСОАЛЬДОЗЫ
- 4-ОКСО-6-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗО-1-Ф/НДФ
- n-ДЕЗОКСИКЕТОЗЫ
- n-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ

п-ДЕЗОКСИАЛЬДОЗЫ

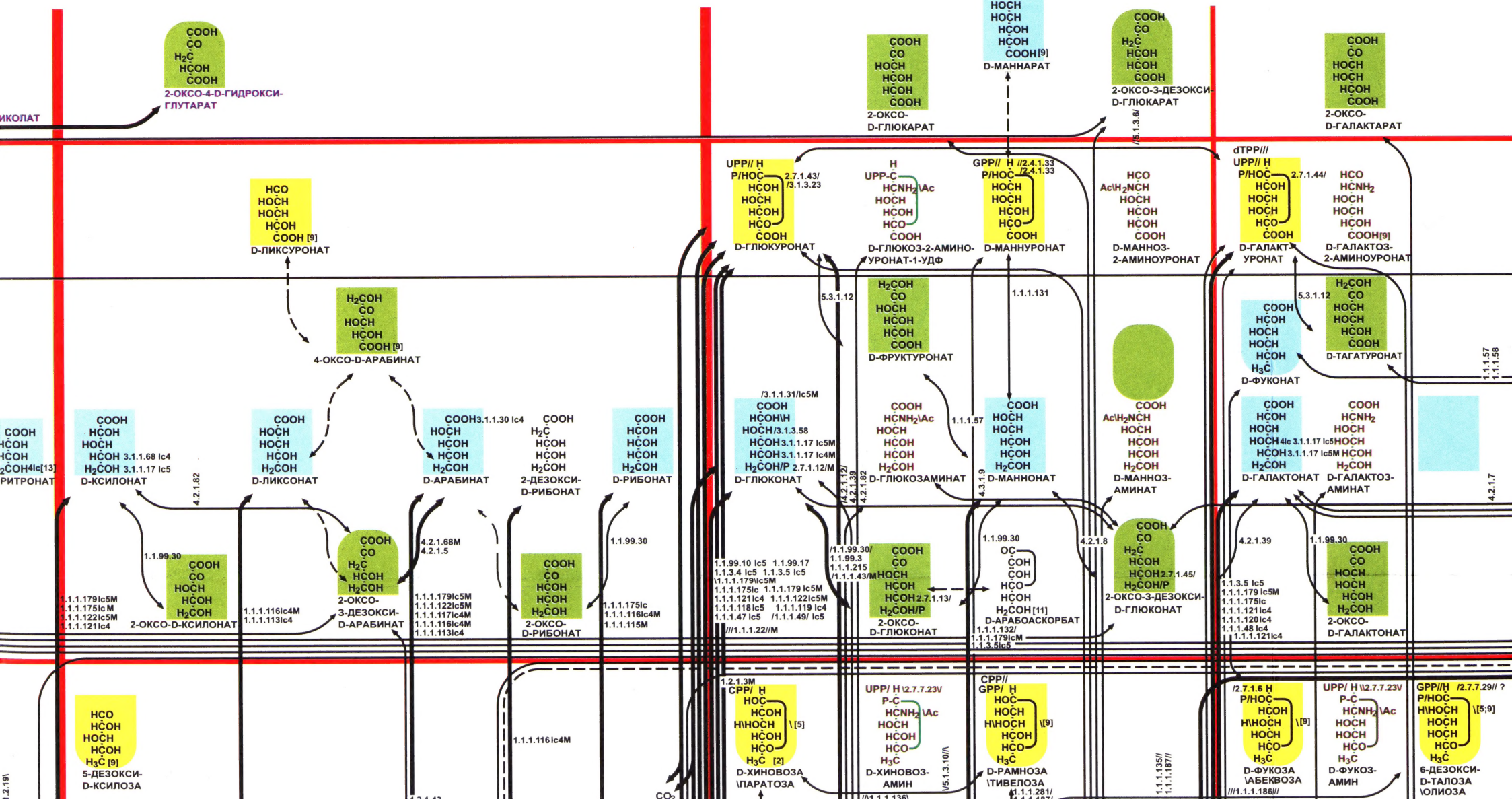
2-ОКСО-3-ДЕЗОКСИАЛЬДОНАТЫ

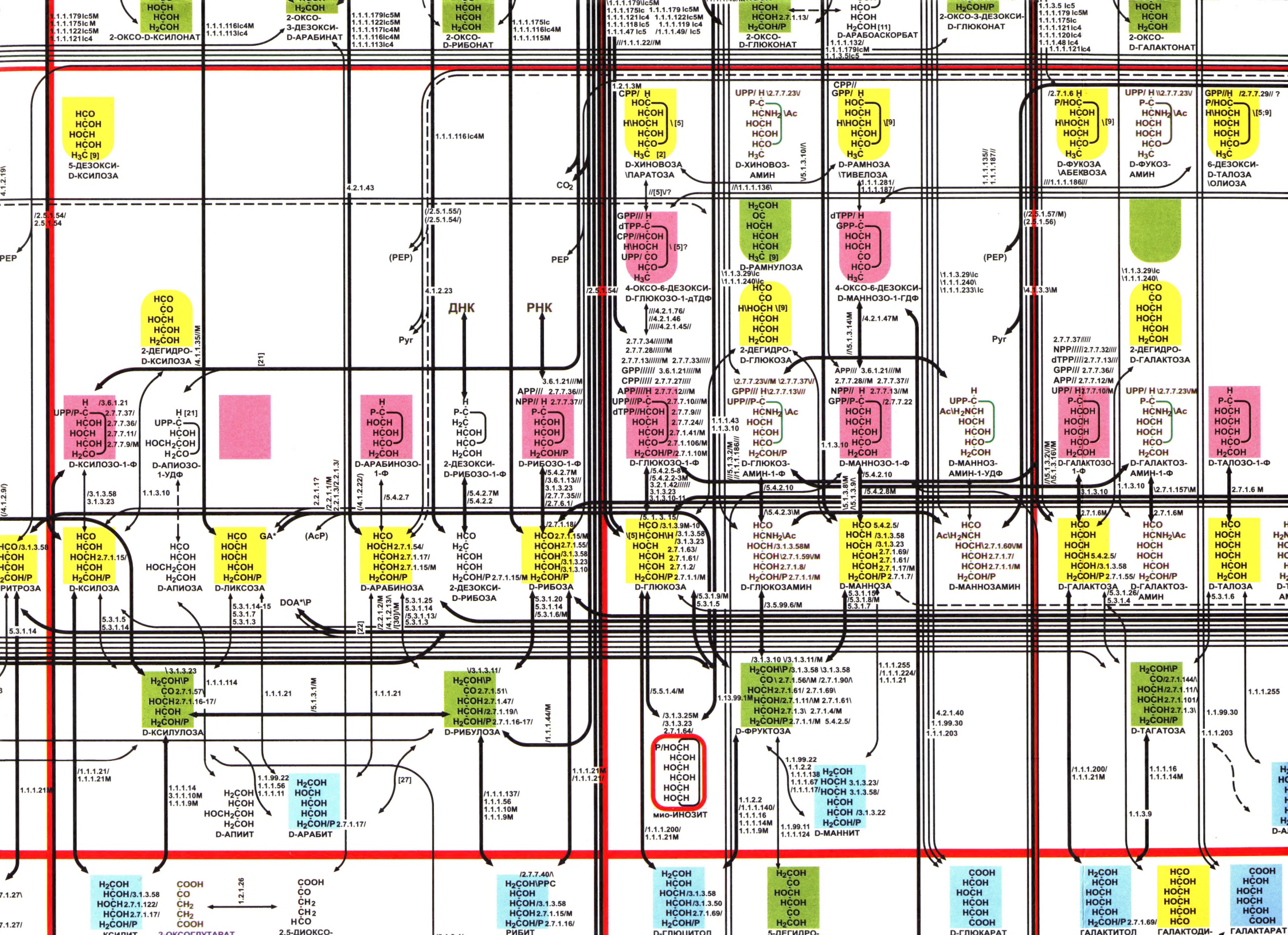


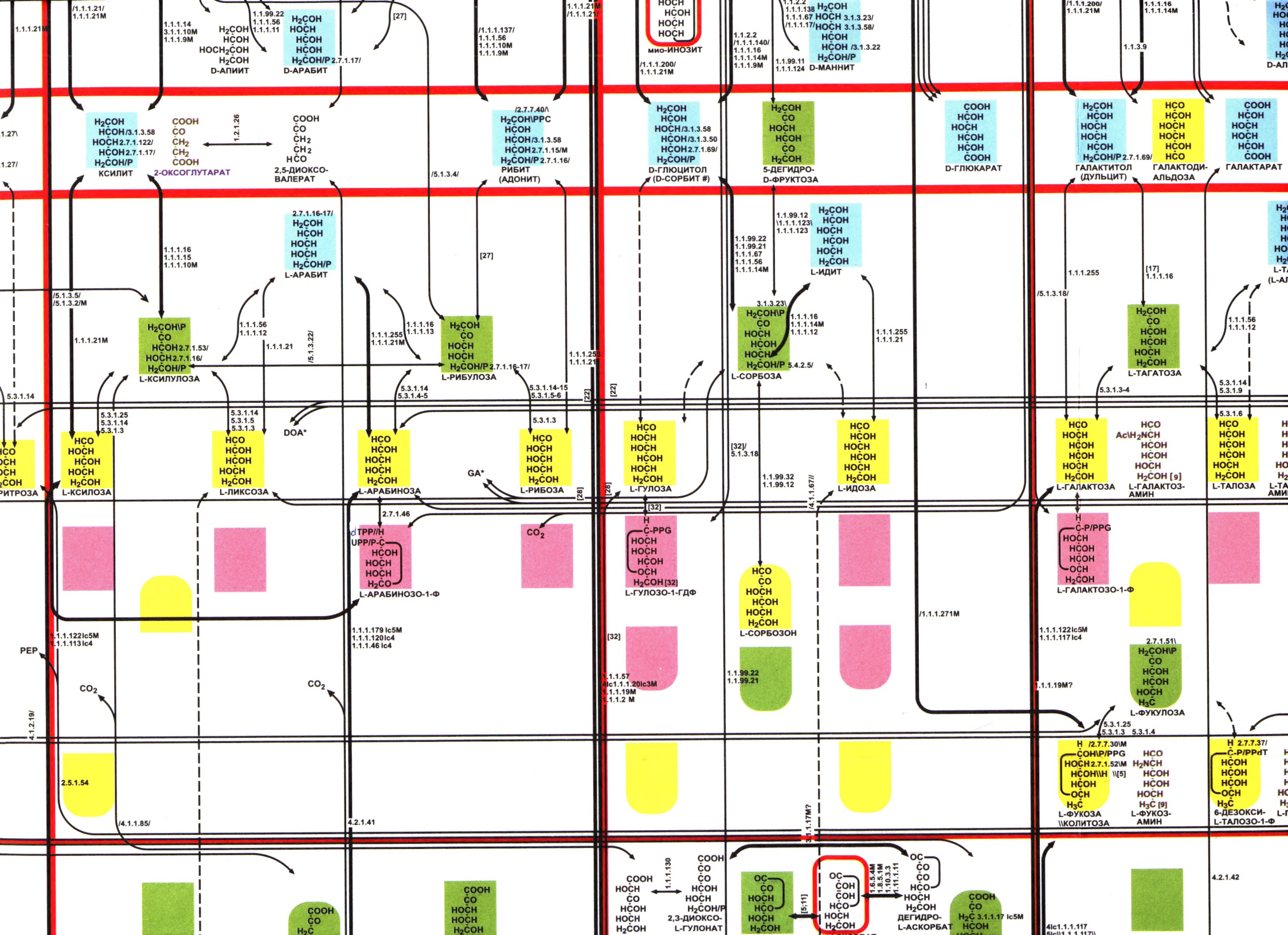
подразделяются на два типа: составленные моносахаридами, не содержащими карбоксильных групп (L-0 или D-0), содержащими одну карбоксильную группу (L-M или D-M) и содержащими две карбоксильные группы (L-D или D-D). Ряды разных типов разграничены тонкими красными линиями. Горизонтальную ось составляют обозначения, указывающие на число атомов углерода и конфигурацию гидроксильных групп у внутренних атомов углерода (C3...Cn-2) в молекулах моносахаридов. Наряду с исходными конфигурациями гидроксильных групп у моносахаридов, образующихся в альдозных, трансальдозных и транс-кетозных реакциях, в круглых скобках представлены конфигурации, возникающие в результате замены порядка нумерации атомов углерода на обратный после реакций, приводящих к перемещению карбоксильной группы на противоположный конец молекулы и повороту структурной формулы на 180 градусов. В случаях, когда исходная и обращенная конфигурации совпадают, их обозначение на горизонтальной оси в круглых скобках не дублируется. Области, составленные моносахаридами с одинаковым числом атомов углерода, разграничены по вертикали жирными красными линиями. Участки областей, составленные моносахаридами, связанными реакциями 1, 2 и n, n-1 атомов углерода, разделены тонкими красными линиями.

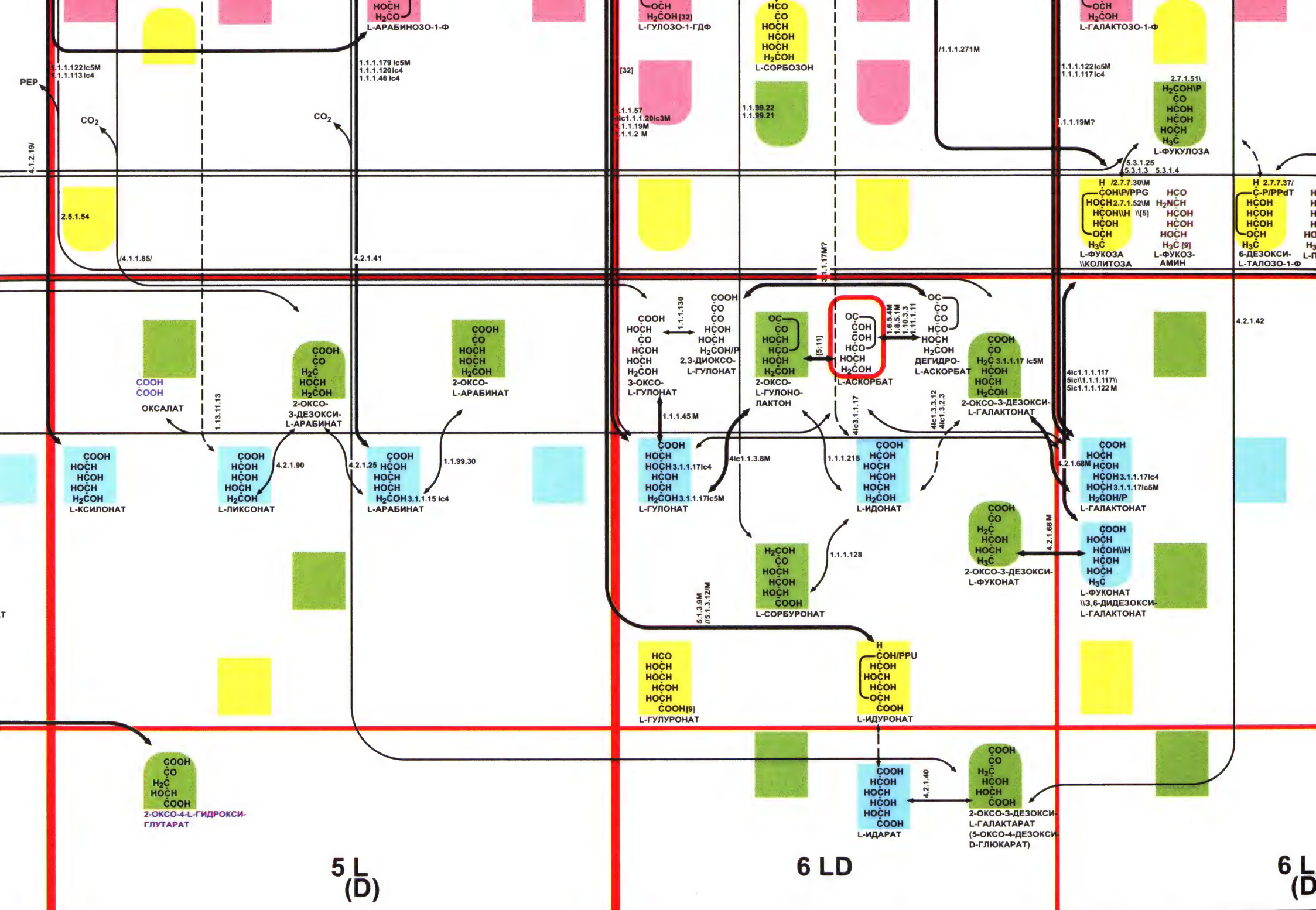
АДФ - аденозиндифосфат
ГДФ - гуанозиндифосфат
дТДФ - дезокситиминдифосфат
ЦДФ - цитидиндифосфат
НДФ - нуклеозиддифосфат
УДФ - уридиндифосфат
Ф - фосфат
Ас - ацетил
АсР - ацетилфосфат
АРР или РРА - аденозиндифосфат
СРР или РРС - цитидиндифосфат
DOA* - диоксиацетон, связанный с ферментом
DOAP - диоксиацетонфосфат
DOAP/P - в реакции участвует DOA* либо DOAP
dTPP или PPdT - дезокситиминдифосфат
FATPP - формальдегидтиаминдифосфат
GA* - гликоальдегид, связанный с ферментом
GPP или РРG - гуанозиндифосфат

IC - лактонная форма окисленной альдегидной группы
 NPP - нуклеозиддифосфат
 P - фосфат
 PC - цитидинмонофосфат
 PP - дифосфат
 PEP - фосфоенолпируват
 Pyr - пируват
 UPP или PPU - уридиндифосфат
 (АДОНИТ) - в скобках приведены другие названия
 # - устаревшие названия, не соответствующие принятым
 выработанным комиссией УРАС по номенклатуре
 Витаминные обозначения красными овалами
 Формулы и названия метаболитов, участвующих
 соединений, в метаболизме карбоновых кислот
 Одновременно, выделены, соответствующие метаболиты
 или по частям обоими цветами.
 Одинаковыми цветовыми полями отмечены метаболиты
 Незаполненные цветовые поля указывают на метаболиты
 Некоторые предполагаемые моносахариды









[illegible]

[12] – ссылки на литературные источники (см. справа).
1.1.3.10 - коды ферментов согласно "Enzyme nomenclature" [8],
и базе данных по ферментам "BRENDA" в интернете [7].
4.1.2.9) - коды ферментов, катализирующих реакции с
альтернативными субстратами помещены в круглые скобки.
(AcP) - обозначения альтернативных субстратов.
Сплошными стрелками обозначены известные реакции,
штриховыми стрелками - вероятные реакции, жирными
стрелками - реакции, обнаруженные у животных или у человека.
Y/XR или YXR - обозначают сокращенную запись реакций
замещения химической группы X на группу Y у радикала R.
На схеме эти обозначения соответствуют P/HOR, NPP/HOR;
NPP/PR; PP/PR, AcHR; NiHOR; ROHPC (то есть используется
как прямая так и обратная запись (YXR или RX/Y)).
Направление наклона и число косых разделительных линий
служит меткой для замещающих групп (Y; /Y'; Y''; Y''' и т.д.) в
производных, образованных из одного и того же соединения RX.
Соответствующее число косых линий и их наклон имеют коды

ферментов, катализирующих реакцию, и названия производных. Если фермент осуществляет замещение одной поменческой химической группы (I/Y) на другую (II/Y'), то код фермента поменчен тем же числом соответствующих косых линий спереди и сзади ($(2.7.7.35/I)$). Использование косых линий с обратным наклоном (\backslash) позволяет соотнести метки заместителей у трех независимых химических групп в одном и том же соединении ($R(X/Y;X'\backslash Y'')$ с кодами ферментов ($\backslash 5.4.2.4/I$), катализирующих соответствующие реакции. При горизонтальной записи кода косые линии, обозначающие отношения реакции к производному RY , помещаются в начале кода, если производное расположено ниже кода, и - в конце кода, если оно выше. При вертикальной записи кода косые линии помещаются в начале кода, если производное расположено слева от кода, и - в конце кода, если оно - справа (см. на схеме).

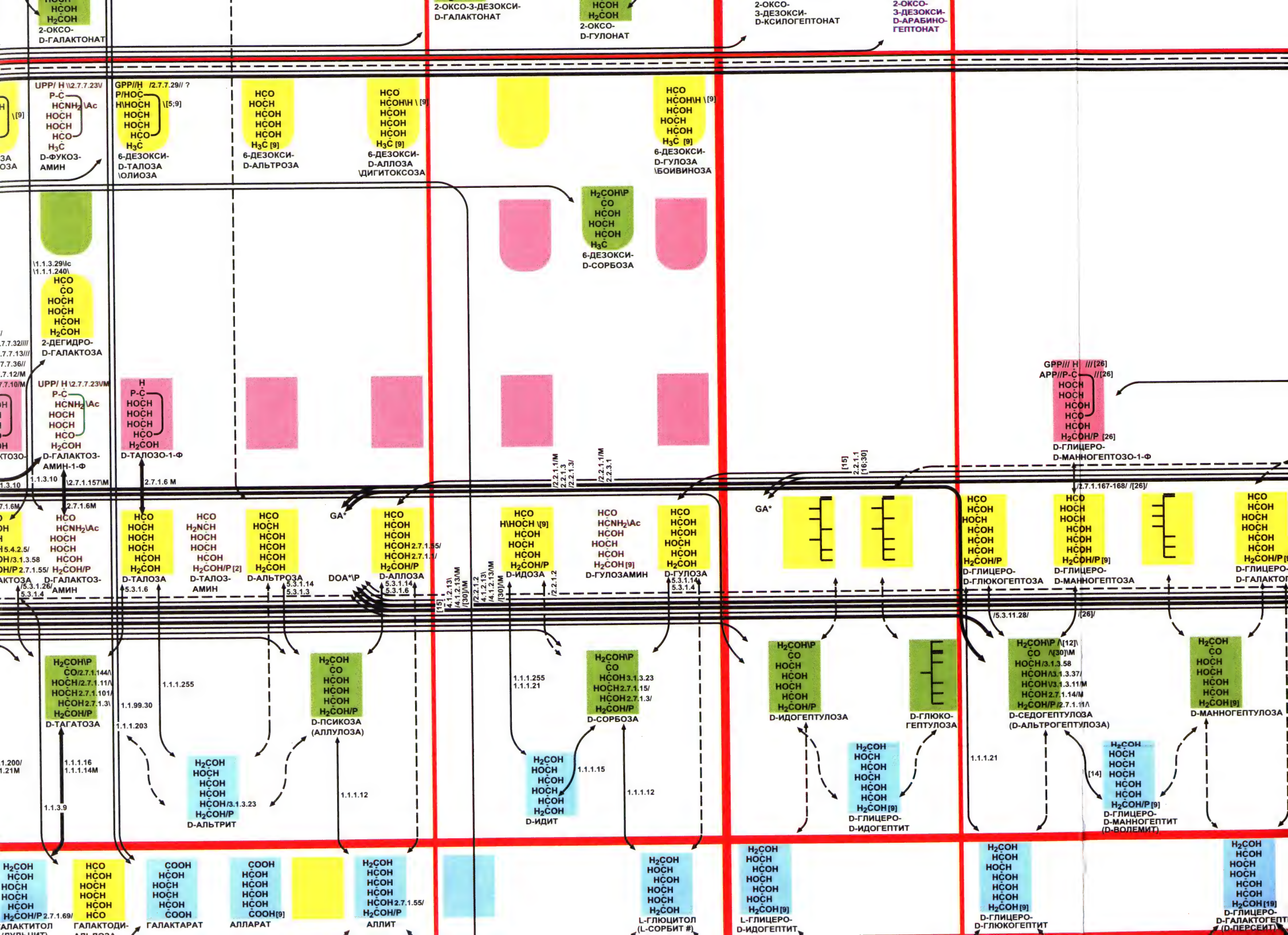
Код с $Ic4$ или $Ic5$ меткой означает, что фермент катализирует реакцию, соответственно, фуранозной или пиранозной формы лактона. M - фермент встречается в организме млекопитающих. $?$ - неоднозначная информация.

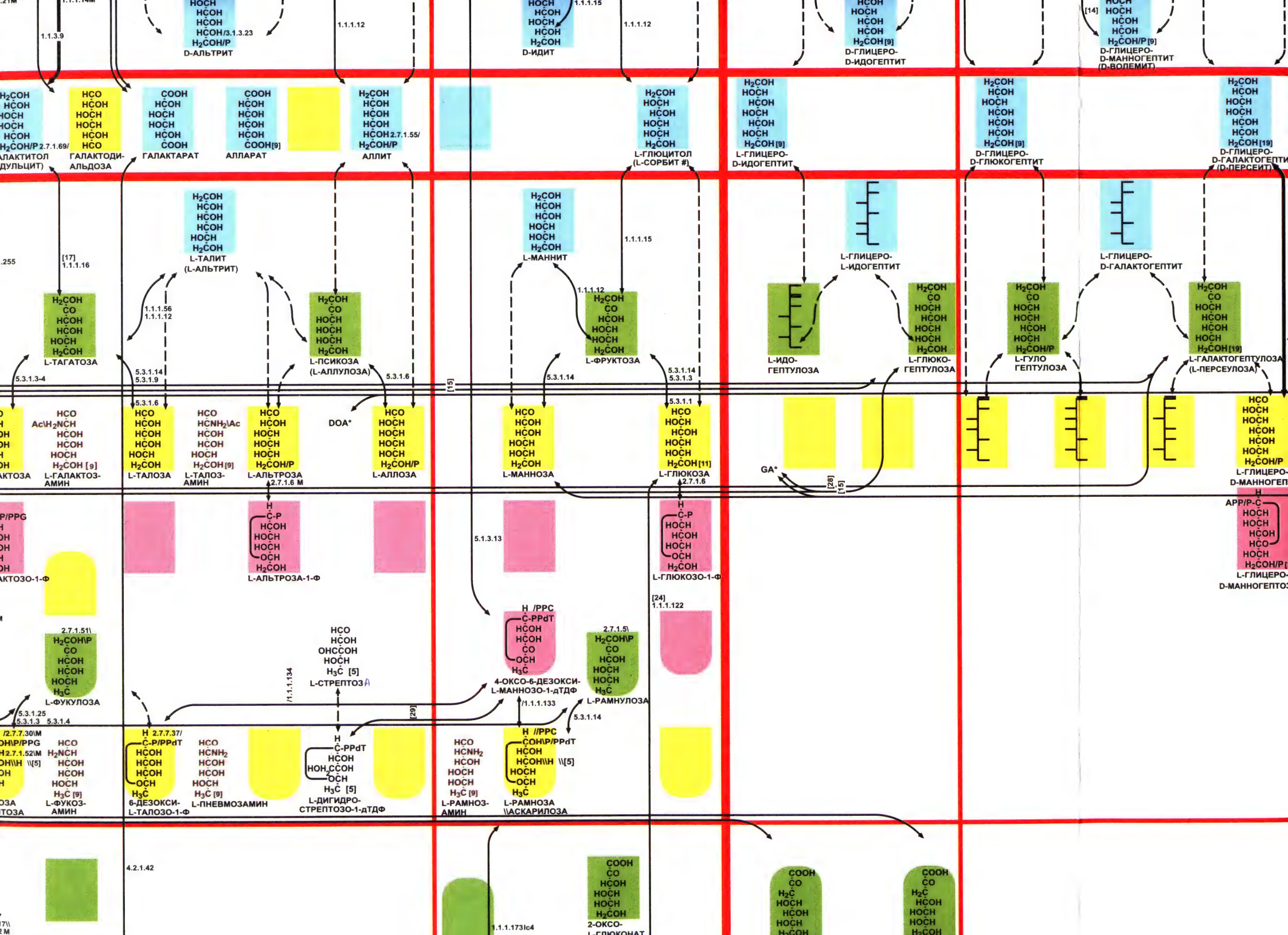
1. Дергли С., Никольсон Д. Метаболические пути. 1967; М.: Химия; 672 с.
2. Кочетков Н.К., Бочков А.Ф., Дмитриев В.П. Углеводы. 1967; М.: Химия; 672 с.
3. Малыгин А. Г. Симметрия сети реакций метаболических путей (периодический закон). 1997; М.: Наука; 128 с.
4. Малыгин А. Г. Метаболизм углеводов. Международная программа образования. 1997; М.: Наука; 128 с.
5. Степаненко Б.Н. Углеводы. Успехи биохимии. 1967; М.: Наука; 300 с.
6. Bacterial Carbohydrate. Structure and Function. 1997; M.: Science; 128 p.
7. Enzyme Database-BRENDA. <http://www.brenda-enzymes.org>
8. Enzyme Nomenclature. Prepared by the International Union of Pure and Applied Chemistry. 1997; M.: Science; 128 p.
9. Laskin A.I., Lechevalier H.A. Microbiology. Handbook of Microbiology. V.II; 1973; M.: Mir; 128 p.
10. Michal G. Biochemical pathways. 1997; M.: Mir; 128 p.
11. Stanek J., Cerny M., Kocourek J., P. House of the Czechoslovak Academy of Sciences. 1997; M.: Mir; 128 p.

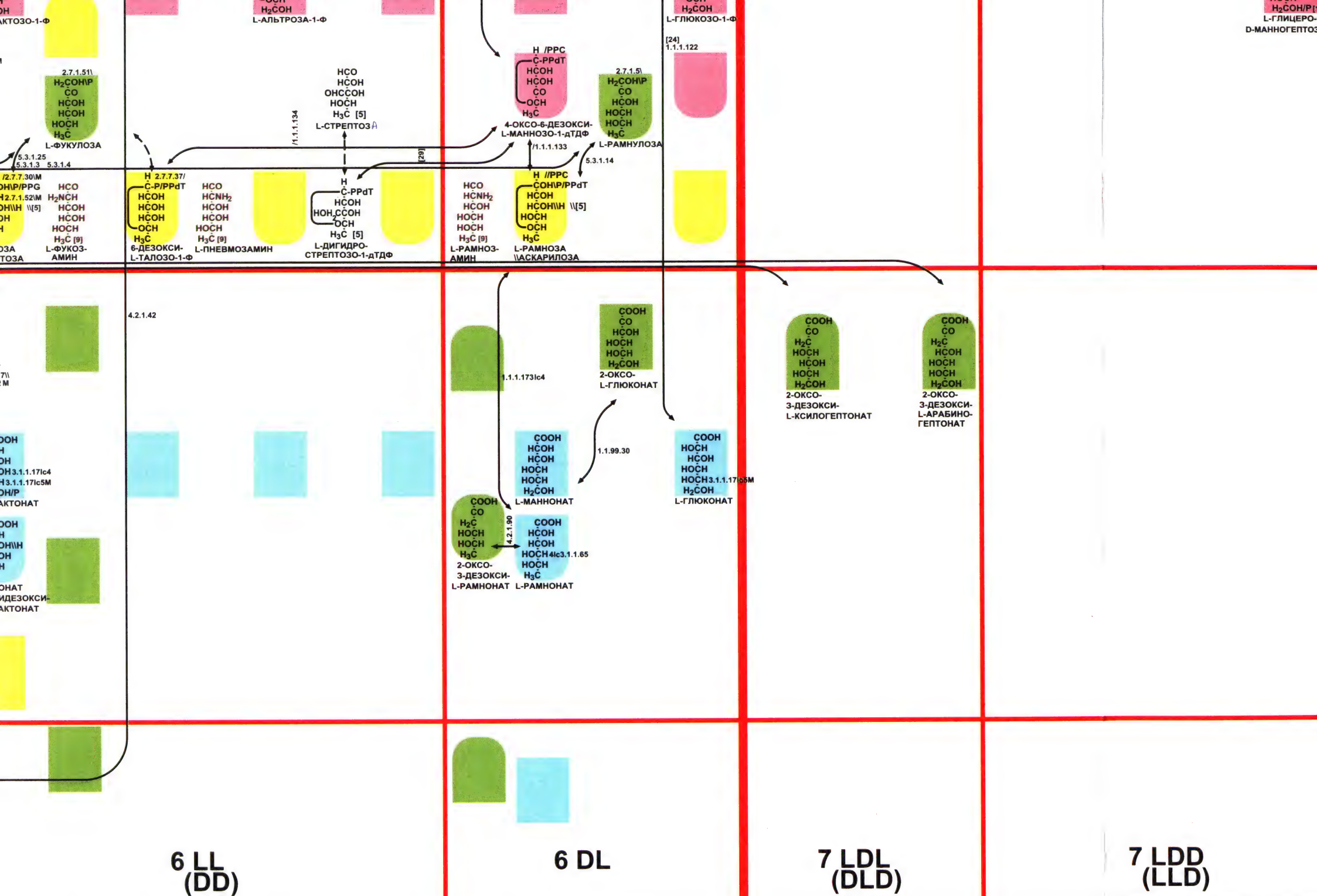
12. Arora K.K., Cortis P., Bleakley P.A. D-ido-octulose-1,8-bisphosphate: D-al-L-type pentose phosphate pathway ac
13. Gangon H., Ibrahim R.K., Aldonic *Rhizobium lupine*, and *Sinorhizobium*
14. Hafiger B., Kindhauser E., Keller F. *polyanthus*. Discovery of a novel keto
15. Haustveit G., McComb E.A., Rend from pentoses and hexoses. *Carbohydr*
16. Haustveit G., McComb E.A., Rend ribose and D-allose. *Carbohydrate Res*
17. Huwig A., Emmel S., Jakel G. and with galactitol dehydrogenase from *R* 339.
18. Kneidinger B., Marolda C. Graning Messner P. Biosynthesis pathway of *Bacteriol.* 2002 Jun; 184 (2): 363-369.

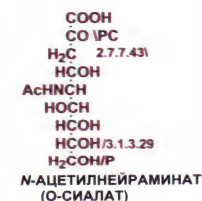
АРОМАТИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

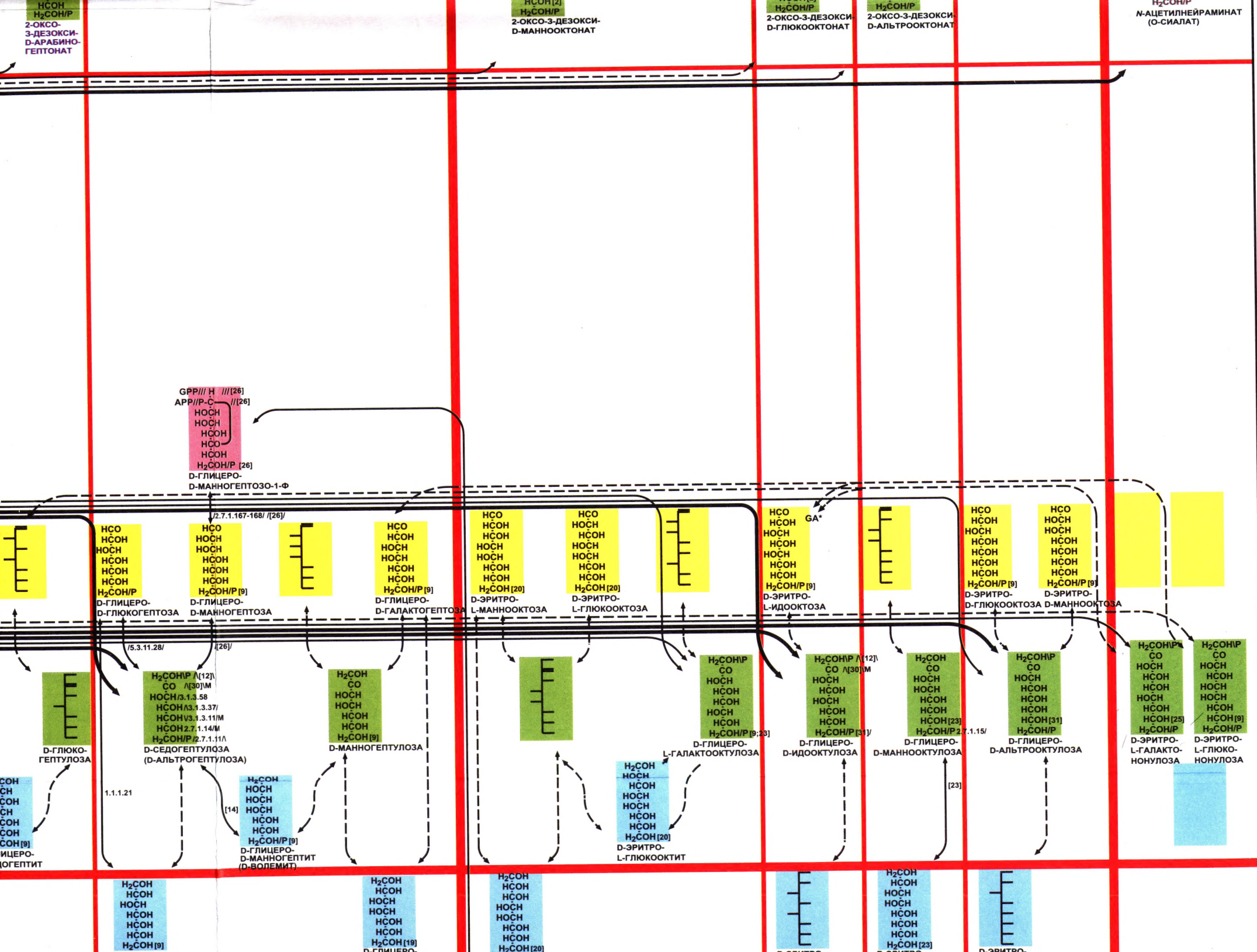


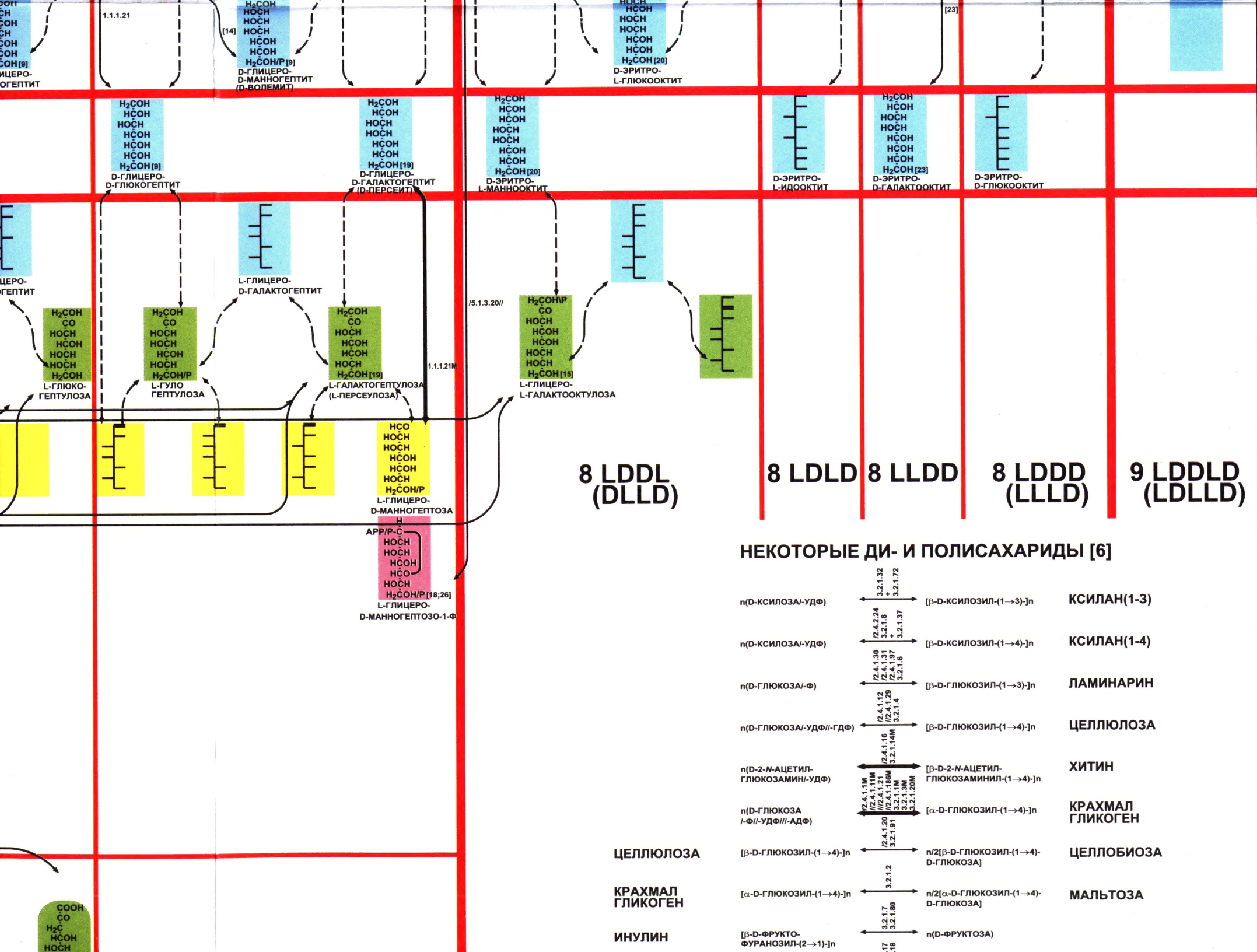












$n(\text{D-КСИЛОЗА/-УДФ})$	\longleftrightarrow	$\begin{matrix} 3.2.1.32 \\ + \\ 3.2.1.72 \end{matrix}$	$[\beta\text{-D-КСИЛОЗИЛ-(1}\rightarrow\text{3)}]\text{-}n$	КСИЛАН(1-3)
$n(\text{D-КСИЛОЗА/-УДФ})$	\longleftrightarrow	$\begin{matrix} 2.4.2.24 \\ 3.2.1.8 \\ + \\ 3.2.1.37 \end{matrix}$	$[\beta\text{-D-КСИЛОЗИЛ-(1}\rightarrow\text{4)}]\text{-}n$	КСИЛАН(1-4)
$n(\text{D-ГЛЮКОЗА/-Ф})$	\longleftrightarrow	$\begin{matrix} 2.4.1.30 \\ 2.4.1.31 \\ 2.4.1.29 \\ + \\ 3.2.1.6 \end{matrix}$	$[\beta\text{-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1}\rightarrow\text{3)}]\text{-}n$	ЛАМИНАРИН
$n(\text{D-ГЛЮКОЗА/-УДФ//ГДФ})$	\longleftrightarrow	$\begin{matrix} 2.4.1.12 \\ 2.4.1.28 \\ 3.2.1.4 \end{matrix}$	$[\beta\text{-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1}\rightarrow\text{4)}]\text{-}n$	ЦЕЛЛЮЛОЗА
$n(\text{D-2-N-АЦЕТИЛ-ГЛЮКОЗАМИН/-УДФ})$	\longleftrightarrow	$\begin{matrix} 2.4.1.16 \\ 2.4.1.14 \\ 3.2.1.14\text{M} \end{matrix}$	$[\beta\text{-D-2-N-АЦЕТИЛ-ГЛЮКОЗАМИНИЛ-(1}\rightarrow\text{4)}]\text{-}n$	ХИТИН
$n(\text{D-ГЛЮКОЗА/-Ф//АДФ})$	\longleftrightarrow	$\begin{matrix} 2.4.1.1\text{M} \\ 2.4.1.11\text{M} \\ 2.4.1.16\text{M} \\ 3.2.1.3\text{M} \\ 3.2.1.20\text{M} \end{matrix}$	$[\alpha\text{-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1}\rightarrow\text{4)}]\text{-}n$	КРАХМАЛ ГЛИКОГЕН
$[\beta\text{-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1}\rightarrow\text{4)}]\text{-}n$	\longleftrightarrow	$\begin{matrix} 2.4.1.20 \\ 3.2.1.191 \end{matrix}$	$n/2[\beta\text{-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1}\rightarrow\text{4)}\text{-D-ГЛЮКОЗА}]$	ЦЕЛЛОБИОЗА
$[\alpha\text{-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1}\rightarrow\text{4)}]\text{-}n$	\longleftrightarrow	$\begin{matrix} 3.2.1.2 \\ 3.2.1.80 \end{matrix}$	$n/2[\alpha\text{-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1}\rightarrow\text{4)}\text{-D-ГЛЮКОЗА}]$	МАЛЬТОЗА
$[\beta\text{-D-ФРУКТО-ФАНОЗИЛ-(2}\rightarrow\text{1)}]\text{-}n$	\longleftrightarrow	$\begin{matrix} 7 \\ 8 \end{matrix}$	$n(\text{D-ФРУКТОЗА})$	

НОСН
H₂СОН/Р [18;26]
L-ГЛИЦЕРО-
D-МАННОГЕПТОЗО-1-Ф

COOH
CO
H₂C
НОСН
НОСН
НОСН
H₂СОН
2-ОКСО-
3-ДЕЗОКСИ-
L-АРАБИНО-
ГЕПТОНАТ

7 LDD
(LLD)

Отпечатано в типографии
«Ларсон Центр» 2012 год.
Тираж 1000 экз.

ЦЕЛЛЮЛОЗА

КРАХМАЛ
ГЛИКОГЕН

ИНУЛИН

ИНУЛИН

ЛЕВАН

ЛЕВАН

МАННАН

АГАРОЗА

n(D-КСИЛОЗА/-УДФ)	$\xleftrightarrow{3.2.1}$	[β-D-КСИЛОЗИЛ-(1→3)]n	КСИЛАН(1-3)
n(D-КСИЛОЗА/-УДФ)	$\xleftrightarrow{2.4.2.24 \atop 3.2.1.8 \atop 3.2.1.37}$	[β-D-КСИЛОЗИЛ-(1→4)]n	КСИЛАН(1-4)
n(D-ГЛЮКОЗА/-Ф)	$\xleftrightarrow{2.4.1.30 \atop 2.4.1.31 \atop 2.4.1.87 \atop 3.2.1.6}$	[β-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1→3)]n	ЛАМИНАРИН
n(D-ГЛЮКОЗА/-УДФ//ГДФ)	$\xleftrightarrow{2.4.1.12 \atop 2.4.1.29 \atop 3.2.1.4}$	[β-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1→4)]n	ЦЕЛЛЮЛОЗА
n(D-2-N-АЦЕТИЛ-ГЛЮКОЗАМИН/-УДФ)	$\xleftrightarrow{2.4.1.16 \atop 2.4.1.14M \atop 3.2.1.14M}$	[β-D-2-N-АЦЕТИЛ-ГЛЮКОЗАМИНИЛ-(1→4)]n	ХИТИН
n(D-ГЛЮКОЗА/-Ф//УДФ//АДФ)	$\xleftrightarrow{2.4.1.1M \atop 2.4.1.21 \atop 2.4.1.166M \atop 3.2.1.1M \atop 3.2.1.3M \atop 3.2.1.20M}$	[α-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1→4)]n	КРАХМАЛ ГЛИКОГЕН
[β-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1→4)]n	$\xleftrightarrow{2.4.1.20 \atop 3.2.1.91 \atop 3.2.1.2}$	n/2[β-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1→4)-D-ГЛЮКОЗА]	ЦЕЛЛОБИОЗА
[α-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1→4)]n	$\xleftrightarrow{3.2.1.7}$	n/2[α-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1→4)-D-ГЛЮКОЗА]	МАЛЬТОЗА
[β-D-ФРУКТО-ФУРАНОЗИЛ-(2→1)]n	$\xleftrightarrow{3.2.1.7 \atop 3.2.1.80}$	n(D-ФРУКТОЗА)	
[β-D-ФРУКТО-ФУРАНОЗИЛ-(2→1)]n	$\xleftrightarrow{4.2.2.17 \atop 4.2.2.16}$	n/2[β-D-ФРУКТОФУРАНОЗИЛ-(2→1)-D-ФРУКТОЗА]	
[β-D-ФРУКТО-ФУРАНОЗИЛ-(2→6)]n	$\xleftrightarrow{3.2.1.65 \atop 3.2.1.80}$	n(D-ФРУКТОЗА)	
[β-D-ФРУКТО-ФУРАНОЗИЛ-(2→6)]n	$\xleftrightarrow{3.2.1.64}$	n/2[β-D-ФРУКТОФУРАНОЗИЛ-(2→6)-D-ФРУКТОЗА]	
D-ГЛЮКОЗА/-Ф//УДФ + D-ФРУКТОЗА/-Ф	$\xleftrightarrow{2.4.1.7 \atop 2.4.1.13 \atop 2.4.1.14 \atop 3.2.1.46M}$	α-D-ГЛЮКОПИРАНОЗИЛ-β-D-ФРУКТОФУРАНОЗИД	САХАРОЗА
[β-D-МАННОЗИЛ-(1→4)]n	$\xleftrightarrow{3.2.1.25M \atop 3.2.1.78 \atop 3.2.1.36}$	n(D-МАННОЗА)	
n(D-ГЛЮКУРОНАТ/1-УДФ) + n(D-2-N-АЦЕТИЛ-ГЛЮКОЗАМИН//1-УДФ)	$\xleftrightarrow{2.4.1.17M \atop 2.4.1.17M \atop 3.2.1.35M \atop 3.2.1.36}$	[β-D-ГЛЮКУРОНИЛ-(1→3)-β-D-2-N-АЦЕТИЛГЛЮКОЗАМИНИЛ-(1→4)]n	ГИАЛУРОНАТ
n(D-ГЛЮКУРОНАТ/1-УДФ) + n(D-2-N-АЦЕТИЛ-ГАЛАКТОЗАМИН//1-УДФ)	$\xleftrightarrow{2.4.1.22M \atop 2.4.1.22M \atop 3.2.1.108M \atop 3.2.1.36}$	[β-D-ГЛЮКУРОНИЛ-(1→3)-β-D-2-N-АЦЕТИЛГАЛАКТОЗАМИНИЛ-(1→4)]n	ХОНДРОИТИН
D-ГАЛАКТОЗА/-УДФ + D-ГЛЮКОЗА	$\xleftrightarrow{2.4.1.22M \atop 2.4.1.22M \atop 3.2.1.108M \atop 3.2.1.36}$	β-D-ГАЛАКТОЗИЛ-(1→4)-D-ГЛЮКОЗА	ЛАКТОЗА
[β-D-ГАЛАКТОЗИЛ-(1→4)]n	$\xleftrightarrow{2.4.1.22M \atop 2.4.1.22M \atop 3.2.1.108M \atop 3.2.1.36}$	n[β-D-ГАЛАКТОЗИЛ-(1→4)-3,6-АНГИДРО-α-D-ГАЛАКТОЗИЛ-(1→3)]n	
[α-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1→4)]n + [α-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1→6)]m	$\xleftrightarrow{2.4.1.33 \atop 2.4.1.15 \atop 3.2.1.11 \atop 3.2.1.41}$	[α-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1→4)]n-1 [α-D-ГЛЮКОЗИЛ-(1→6)]m+1	ДЕКСТРАН
n(D-МАННУРОНАТ-1-ГДФ)	$\xleftrightarrow{2.4.1.33}$	[β-D-МАННУРОНАТ-(1→4)]n	АЛЬГИНАТ

ISBN 978-5-9903684-1-5

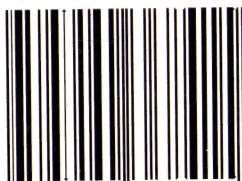


УДК 57.577

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт биохимии им. А.Н.Баха Российской академии наук (ИНБИ РАН)
117071, Москва, Ленинский пр. 33
Тел.: (495) 954-52-83
www.inbi.ras.ru

Отпечатано в типографии
«Ларсон Центр» 2012 год.
Тираж 1000 экз.

ISBN 978-5-9903684-1-5



9 785990 368415